

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月 6日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-228309

[ST.10/C]:

[JP2002-228309]

出 願 人
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

Yujiro NOMURA, et al. Q76870
IMAGE CARRIER CARTRIDGE, EXPOSURE
HEAD, AND IMAGE FORMING APPARATUS
USING THESE

Filing Date: August 6, 2003

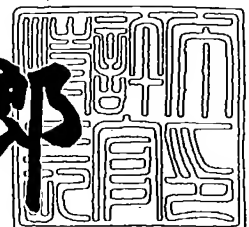
Darryl Mexic 202-293-7060

(1)

2003年 6月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3045645

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0093050

【提出日】 平成14年 8月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/18

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 野村 雄二郎

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 北澤 淳憲

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 辻野 浄士

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097777

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 荻澤 弘

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088041

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

【選任した代理人】

【識別番号】 100109748

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯高 勉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014960

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107788

【包括委任状番号】 0208335

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 像担持体カートリッジ及びそれを用いた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転自在に支持された少なくとも 1 つの像担持体と、前記像担持体の露光位置に配置された露光手段とを少なくとも備え、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成された像担持体カートリッジにおいて、

前記露光手段として、有機 EL 発光素子アレイとその前面に配置された結像光学系とを備え、

前記露光手段の周囲に少なくとも紫外線を遮蔽する光遮蔽部材を設けたことを特徴とする像担持体カートリッジ。

【請求項 2】 前記光遮蔽部材は、前記有機 EL 発光素子アレイを覆うように配置された第 1 の光遮蔽部材を有することを特徴とする請求項 1 記載の像担持体カートリッジ。

【請求項 3】 前記光遮蔽部材は、前記露光手段近傍の前記像担持体を覆うように配置された第 2 の光遮蔽部材を有し、前記像担持体の露光位置に外部から紫外線が入射することを防止することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の像担持体カートリッジ。

【請求項 4】 前記像担持体の現像位置に配置される現像手段が、像担持体カートリッジに対して相対的に着脱自在になっており、前記現像手段が前記像担持体に対して離接可能な位置と前記露光手段との間に前記第 2 の光遮蔽部材が配置されていることを特徴とする請求項 3 記載の像担持体カートリッジ。

【請求項 5】 前記結像光学系の前記像担持体に面した面を清掃するクリーニング手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項記載の像担持体カートリッジ。

【請求項 6】 前記結像光学系の前記像担持体に面した面側に紫外線をカットする紫外線カット部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項記載の像担持体カートリッジ。

【請求項 7】 前記紫外線カット部材は、前記結像光学系の前記像担持体に面した面に沿ってスライド可能なスライド部材に設けられており、前記紫外線カ

ット部材にスライド接触するようにクリーニング部材が設けられていることを特徴とする請求項 6 記載の像担持体カートリッジ。

【請求項 8】 前記像担持体カートリッジは、複数の前記像担持体と各像担持体に対応した複数の露光手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項記載の像担持体カートリッジ。

【請求項 9】 請求項 1 から 7 の何れか 1 項記載の像担持体カートリッジを装着して、前記像担持体の周囲に帯電手段、露光手段、現像手段、転写手段を配した状態で、前記像担持体上に形成されたトナー像を転写媒体に転写させるようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、像担持体カートリッジ及びそれを用いた画像形成装置に関し、特に、露光手段として有機 EL アレイ露光ヘッドが一体的に装着された像担持体カートリッジとそれを用いて小型化した画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子写真法を用いる複写機、プリンター、ファックス等の画像形成装置においては、光書き込み手段としてレーザ走査光学系を用いるのが一般的であった。

【0003】

このような中、像担持体カートリッジへ EL アレイ露光ヘッドを位置決めして装着し、像担持体に対する EL アレイ露光ヘッドの位置決め精度を向上させるものが特開 2 0 0 2 - 2 3 5 9 3 において提案されている。

【0004】

また、特開平 1 1 - 1 3 8 8 9 9 号においては、有機 EL 発光素子を単一チップ上に集積させて、発光特性のバラツキを解消して低コスト化を図るものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、画像形成装置の光書込み手段として有機ELアレイを用いる場合、単一基板上に発光部と駆動部を構成できるため、LEDよりさらに素子位置精度が高く、素子の幅も小さくすることができる。しかし、有機EL発光素子は、紫外線の影響を受けて素子が劣化し、発光光量や発光効率が低下するという問題がある。特に、像担持体カートリッジに有機ELアレイ露光ヘッドを取り付けた場合、像担持体カートリッジの着脱や、ジャム処理のために、有機ELアレイ露光ヘッドは像担持体カートリッジと共に機外に出されたり外光に露出される。このとき、蛍光灯や太陽からの紫外線が有機ELアレイ露光ヘッドの有機EL発光材料に照射され、有機EL発光素子が劣化する問題点がある。このような有機EL発光素子の劣化は、素子の発光光量の低下、素子間の発光光量のバラツキを引き起し、印字等の画質を劣化させてしまう。

【0006】

本発明は従来技術のこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、露光手段として有機ELアレイ露光ヘッドが一体的に装着された像担持体カートリッジにおいて、有機ELアレイ露光ヘッドの紫外線による劣化を防止することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の像担持体カートリッジは、回転自在に支持された少なくとも1つの像担持体と、前記像担持体の露光位置に配置された露光手段とを少なくとも備え、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成された像担持体カートリッジにおいて、

前記露光手段として、有機EL発光素子アレイとその前面に配置された結像光学系とを備え、

前記露光手段の周囲に少なくとも紫外線を遮蔽する光遮蔽部材を設けたことを特徴とするものである。

【0008】

この場合に、その光遮蔽部材は、有機EL発光素子アレイを覆うように配置さ

れた第1の光遮蔽部材を有することが望ましい。

【0009】

また、その光遮蔽部材は、露光手段近傍の前記像担持体を覆うように配置された第2の光遮蔽部材を有し、像担持体の露光位置に外部から紫外線が入射することを防止するものであることが望ましい。

【0010】

また、その場合、像担持体の現像位置に配置される現像手段が、像担持体カートリッジに対して相対的に着脱自在になっており、現像手段が像担持体に対して離接可能な位置と露光手段との間にその第2の光遮蔽部材が配置されていることが望ましい。

【0011】

また、結像光学系の像担持体に面した面を清掃するクリーニング手段が設けられていることが望ましい。

【0012】

また、結像光学系の像担持体に面した面側に紫外線をカットする紫外線カット部材が設けられていることが望ましい。

【0013】

その場合に、紫外線カット部材は、結像光学系の像担持体に面した面に沿ってスライド可能なスライド部材に設けられており、その紫外線カット部材にスライド接触するようにクリーニング部材が設けられていることが望ましい。

【0014】

また、本発明の像担持体カートリッジは、複数の像担持体と各像担持体に対応した複数の露光手段とを備えているものとすることができる。

【0015】

本発明の以上の何れかの像担持体カートリッジを装着して、像担持体の周囲に帯電手段、露光手段、現像手段、転写手段を配した状態で、像担持体上に形成されたトナー像を転写媒体に転写させるようにした画像形成装置を含むものである。

【0016】

本発明においては、露光手段として、有機EL発光素子アレイとその前面に配置された結像光学系とを備え、その露光手段の周囲に少なくとも紫外線を遮蔽する光遮蔽部材が設けられているので、消耗品の交換やジャム処理等のために像担持体カートリッジを画像形成装置本体から取り外したり露出させて、蛍光灯や太陽からの紫外線が当たるようになった場合でも、その光遮蔽部材によりその紫外線が有機EL発光素子アレイの発光部へ達することが防止され、有機EL発光素子が紫外線により劣化することを防止することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の画像形成装置とそれに用いる像担持体カートリッジの1実施例を図面を参照しつつ説明する。

【0018】

図1は、本発明の画像形成装置の1実施例の全体構成を示す模式的断面図である。本実施例は、転写ベルトとして中間転写ベルトを用いる例である。

【0019】

図1において、本実施例の画像形成装置1は、ハウジング本体2と、ハウジング本体2の前面に開閉自在に装着された第1の開閉部材3と、ハウジング本体2の上面に開閉自在に装着された第2の開閉部材（排紙トレイを兼用している）4とを有し、さらに、第1の開閉部材3には、ハウジング本体2の前面に開閉自在に装着された開閉蓋3'を備え、開閉蓋3'は第1の開閉部材3と連動して、または独立して開閉可能にされている。

【0020】

ハウジング本体2内には、電源回路基板及び制御回路基板を内蔵する電装品ボックス5、画像形成ユニット6、送風ファン7、転写ベルトユニット9、給紙ユニット10が配設され、第1の開閉部材3内には、二次転写ユニット11、定着ユニット12、記録媒体搬送手段13が配設されている。画像形成ユニット6及び給紙ユニット10内の消耗品は、本体に対して着脱可能な構成であり、その場合には、転写ベルトユニット9を含めて取り外して修理又は交換を行うことが可能な構成になっている。

【 0 0 2 1 】

ハウジング本体 2 の前面下部の両側には、回動軸 3 b を介して第 1 の開閉部材 3 がハウジング本体 2 に開閉自在に装着されている。

【 0 0 2 2 】

本実施例においては、後述するように、装置の前面のみからのアクセスで各ユニットの着脱を可能とし、装置を室内にコンパクトに設置することができるようにしている。

【 0 0 2 3 】

図 1 において、転写ベルトユニット 9 は、ハウジング本体 2 の下方に配設され図示しない駆動源により回転駆動される駆動ローラ 1 4 と、駆動ローラ 1 4 の斜め上方に配設される従動ローラ 1 5 と、この 2 本のローラ 1 4、1 5 間に張架されて図示矢印方向へ循環駆動される中間転写ベルト 1 6 と、中間転写ベルト 1 6 の表面に離当接されるクリーニング手段 1 7 とを備え、従動ローラ 1 5 及び中間転写ベルト 1 6 が駆動ローラ 1 4 に対して図で左側に傾斜する方向に配設されている。これにより、中間転写ベルト 1 6 駆動時のベルト搬送方向が下向きになるベルト面 1 6 a が下方に位置するようにされている。本実施例においては、前記ベルト面 1 6 a はベルト駆動時のベルト張り面（駆動ローラ 1 4 により引っ張られる面）である。

【 0 0 2 4 】

上記駆動ローラ 1 4 及び従動ローラ 1 5 は、支持フレーム 9 a に回転自在に支持され、支持フレーム 9 a の下端には回動部 9 b が形成され、この回動部 9 b はハウジング本体 2 に設けられた回動軸（回動支点）2 b に嵌合され、これにより、支持フレーム 9 a はハウジング本体 2 に対して回動自在に装着されている。また、支持フレーム 9 a の上端にはロックレバー 9 c が回動自在に設けられ、ロックレバー 9 c はハウジング本体 2 に設けられた係止軸 2 c に係止可能にされている。

【 0 0 2 5 】

駆動ローラ 1 4 は、二次転写ユニット 1 1 を構成する二次転写ローラ 1 9 のバックアップローラを兼ねている。また、従動ローラ 1 5 をクリーニング手段 1 7

のバックアップローラとして兼用させている。また、クリーニング手段 1 7 は、搬送方向下向きのベルト面 1 6 a 側に設けられている。

【 0 0 2 6 】

また、中間転写ベルト 1 6 の搬送方向下向きのベルト面 1 6 a 裏面には、後述する各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0 に対向して板バネ電極からなる一次転写部材 2 1 がその弾性力で当接され、一次転写部材 2 1 には転写バイアスが印加されている。

【 0 0 2 7 】

転写ベルトユニット 9 の支持フレーム 9 a には、駆動ローラ 1 4 に近接してテストパターンセンサ 1 8 が設置されている。このテストパターンセンサ 1 8 は、中間転写ベルト 1 6 上の各色トナー像の位置決めを行うとともに、各色トナー像の濃度を検出し、各色画像の色ずれや画像濃度を補正するためのセンサである。

【 0 0 2 8 】

画像形成ユニット 6 は、複数（本実施例では 4 つ）の異なる色の画像を形成する画像形成ステーション Y（イエロー用）、M（マゼンタ用）、C（シアン用）、K（ブラック用）を備え、各画像形成ステーション Y、M、C、K にはそれぞれ、感光ドラムからなる像担持体 2 0 と、像担持体 2 0 の周囲に配設された、帯電手段 2 2、像書込手段 2 3 及び現像手段 2 4 を有している。なお、帯電手段 2 2、像書込手段 2 3 及び現像手段 2 4 は、画像形成ステーション Y のみに図番を付けて、他の画像形成ステーションについては構成が同一のため、図番を省略する。また、各画像形成ステーション Y、M、C、K の配置順序は任意である。

【 0 0 2 9 】

そして、各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0 が中間転写ベルト 1 6 の搬送方向下向きのベルト面 1 6 a に当接されるようにされ、その結果、各画像形成ステーション Y、M、C、K も駆動ローラ 1 4 に対して図で左側に傾斜する方向に配設されることになる。像担持体 2 0 は、図示矢印に示すように、中間転写ベルト 1 6 の搬送方向に回転駆動される。

【 0 0 3 0 】

帯電手段 2 2 は、高電圧発生源に接続された導電性ブラシローラで構成され、

ブラシ外周が感光体である像担持体 2 0 に対して逆方向で、かつ、2 ～ 3 倍の周速度で当接回転して像担持体 2 0 の表面を一様に帯電させる。また、本実施例のように、クリーナレス構成の画像形成装置にこのような導電性ブラシローラを用いる場合には、非画像形成時にブラシローラヘトナーの帯電極性と同極性のバイアスを印加することで、ブラシローラに付着した転写残りトナーを像担持体 2 0 に放出させ、一次転写部で中間転写ベルト 1 6 上に転写して、中間転写ベルト 1 6 のクリーニング手段 1 7 で回収する構成とすることができる。

【 0 0 3 1 】

このような帯電手段 2 2 を用いることで、極めて少ない電流によって像担持体表面を帯電させることができるので、コロナ帯電方式のように装置内外を多量のオゾンによって汚染することがない。また、像担持体 2 0 との当接がソフトであるので、ローラ帯電方式を用いたときに発生する転写残りトナーの帯電ローラへの固着も発生し難く、安定した画質と装置の信頼性を確保することができる。

【 0 0 3 2 】

像書込手段 2 3 は、後述するように、有機 E L 発光素子を像担持体 2 0 の軸方向に列状に配列した有機 E L アレイ露光ヘッドを用いている。有機 E L アレイ露光ヘッドは、レーザー走査光学系よりも光路長が短くてコンパクトであり、像担持体 2 0 に対して近接配置が可能であり、装置全体を小型化できるという利点を有する。本実施例においては、各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0、帯電手段 2 2 及び像書込手段 2 3 を 1 つの像担持体ユニット 2 5 としてユニット化し、転写ベルトユニット 9 と共に支持フレーム 9 a に交換可能にすることにより、有機 E L アレイ露光ヘッドの像担持体 2 0 に対する位置決めを保持する構成とし、像担持体ユニット 2 5 の交換時には有機 E L アレイ露光ヘッドを含めて交換する構成としている。

【 0 0 3 3 】

次に、現像手段 2 4 の詳細について、画像形成ステーション K を代表して説明する。本実施例においては、各画像ステーション Y、M、C、K が斜め方向に配設され、かつ、像担持体 2 0 が中間転写ベルト 1 6 の搬送方向下向きのベルト面 1 6 a に当接される関係上、トナー貯留容器 2 6 を斜め下方に傾斜して配置して

いる。そのため、現像手段 2 4 として特別の構成を採用している。

【 0 0 3 4 】

すなわち、現像手段 2 4 は、トナー（図のハッチング部）を貯留するトナー貯留容器 2 6 と、このトナー貯留容器 2 6 内に形成されたトナー貯留部 2 7 と、トナー貯留部 2 7 内に配設されたトナー攪拌部材 2 9 と、トナー貯留部 2 7 の上部に区画形成された仕切部材 3 0 と、仕切部材 3 0 の上方に配設されたトナー供給ローラ 3 1 と、仕切部材 3 0 に設けられトナー供給ローラ 3 1 に当接されるブレード 3 2 と、トナー供給ローラ 3 1 及び像担持体 2 0 に当接するように配設される現像ローラ 3 3 と、現像ローラ 3 3 に当接される規制ブレード 3 4 とから構成されている。

【 0 0 3 5 】

像担持体 2 0 は中間転写ベルト 1 6 の搬送方向に回転され、現像ローラ 3 3 及び供給ローラ 3 1 は、図示矢印に示すように、像担持体 2 0 の回転方向とは逆方向に回転駆動され、一方、攪拌部材 2 9 は供給ローラ 3 1 の回転方向とは逆方向に回転駆動される。トナー貯留部 2 7 において攪拌部材 2 9 により攪拌、運び上げられたトナーは、仕切部材 3 0 の上面に沿ってトナー供給ローラ 3 1 に供給され、供給されたトナーはブレード 3 2 と摺擦して供給ローラ 3 1 の表面凹凸部への機械的付着力と摩擦帯電力による付着力によって、現像ローラ 3 3 の表面に供給される。現像ローラ 3 3 に供給されたトナーは規制ブレード 3 4 により所定厚さの層厚に規制され、薄層化したトナー層は、像担持体 2 0 へと搬送されて現像ローラ 3 3 と像担持体 2 0 が接触して構成するニップ部及びこの近傍で像担持体 2 0 の潜像部を現像する。

【 0 0 3 6 】

本実施例においては、像担持体 2 0 と対向する側の現像ローラ 3 3、トナー供給ローラ 3 1 及び現像ローラ 3 3 と規制ブレード 3 4 の当接部がトナー貯留部 2 7 内のトナーに埋没しない構成としている。この構成によって、貯留トナーの減少によって現像ローラ 3 3 に対する規制ブレード 3 4 の当接圧力の変動を防ぐことができると共に、規制ブレード 3 4 によって現像ローラ 3 3 から掻き落とされた余剰トナーがトナー貯留部 2 7 へ落下するので、現像ローラ 3 3 のフィルミン

グを防ぐことができる。

【 0 0 3 7 】

また、供給ローラ 3 1 と現像ローラ 3 3 の当接位置下方に現像ローラ 3 3 と規制ブレード 3 4 の当接部を位置させ、供給ローラ 3 1 によって現像ローラ 3 3 へ供給されて現像ローラ 3 3 に移行しなかった余剰トナーと、規制ブレード 3 4 によって現像ローラ 3 3 から規制除去された余剰トナーを現像手段下部のトナー貯留部 2 7 へ戻す経路を設け、トナー貯留部 2 7 へ戻ったトナーは攪拌部材 2 9 によってトナー貯留部 2 7 内のトナーと攪拌され、攪拌部材 2 9 によって再度、供給ローラ 3 1 近傍のトナー導入部へ供給される。したがって、余剰トナーを供給ローラ 3 1 と現像ローラ 3 3 の摺擦部や現像ローラ 3 3 と規制ブレード 3 4 の当接部に渋滞させずに下部へ落下させてトナー貯留部 2 7 のトナーと攪拌を行うので、現像手段内のトナーの劣化が徐々に進行し、現像手段の交換直後に急激な画質変化が発生することを防ぐことができる。

【 0 0 3 8 】

また、給紙ユニット 1 0 は、記録媒体 P が積層保持されている給紙カセット 3 5 と、給紙カセット 3 5 から記録媒体 P を一枚ずつ給送するピックアップローラ 3 6 とからなる給紙部を備えている。

【 0 0 3 9 】

第 1 の開閉部材 3 内には、二次転写部への記録媒体 P の給紙タイミングを規定するレジストローラ対 3 7 と、駆動ローラ 1 4 及び中間転写ベルト 1 6 に圧接される二次転写手段としての二次転写ユニット 1 1 と、定着ユニット 1 2 と、記録媒体搬送手段 1 3 と、排紙ローラ対 3 9 と、両面プリント用搬送路 4 0 を備えている。

【 0 0 4 0 】

定着ユニット 1 2 は、ハロゲンヒータ等の発熱体を内蔵して回転自在な加熱ローラ 4 5 と、この加熱ローラ 4 5 を押圧付勢する加圧ローラ 4 6 と、加圧ローラ 4 6 に揺動可能に配設されたベルト張架部材 4 7 と、加圧ローラ 4 5 とベルト張架部材 4 7 間に張架された耐熱ベルト 4 9 を有し、記録媒体に二次転写されたカラー画像は、加熱ローラ 4 5 と耐熱ベルト 4 9 で形成するニップ部で所定の温度

で記録媒体に定着される。本実施例においては、中間転写ベルト 16 の斜め上方に形成される空間、換言すれば、中間転写ベルト 16 に対して画像形成ユニット 6 と反対側の空間に定着ユニット 12 を配設することが可能になり、電装品ボックス 5、画像形成ユニット 6 及び中間転写ベルト 16 への熱伝達を低減することができ、各色の色ずれ補正動作を行う頻度を少なくすることができる。

【 0 0 4 1 】

以上のような本実施例の画像形成装置全体の作動の概要は次の通りである。

(1) 図示しないホストコンピュータ等（パーソナルコンピュータ等）からの印字指令信号（画像形成信号）が電装品ボックス 5 内の制御回路に入力されると、各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 20、現像手段 24 の各ローラ、及び中間転写ベルト 16 が回転駆動される。

(2) 像担持体 20 の表面が帯電手段 22 によって一様に帯電される。

(3) 各画像形成ステーション Y、M、C、K において一様に帯電した像担持体 20 の表面に、像書込手段 23 によって各色の画像情報に応じた選択的な露光がなされ、各色用の静電潜像が形成される。

(4) それぞれの像担持体 20 に形成された静電潜像が現像手段 24 によりトナー像が現像される。

(5) 中間転写ベルト 16 の一次転写部材 21 には、トナーの帯電極性と逆極性の一次転写電圧が印加され、像担持体 20 上に形成されたトナー像が一次転写部において中間転写ベルト 16 の移動に伴って順次、中間転写ベルト 16 上に重ねて転写される。

(7) この一次画像を一次転写した中間転写ベルト 16 の移動に同期して、給紙カセット 35 に収納された記録媒体 P が、レジストローラ対 37 を経て二次転写ローラ 19 に給送される。

(8) 一次転写画像は、二次転写部位で記録媒体と同期合流し、押圧機構によって中間転写ベルト 16 の駆動ローラ 14 に向かって押圧された二次転写ローラ 19 で、一次転写画像とは逆極性のバイアスが印加され、中間転写ベルト 16 上に形成された一次転写画像は、同期給送された記録媒体に二次転写される。

(9) 二次転写における転写残りのトナーは、従動ローラ 15 方向へと搬送され

て、このローラ 1 5 に対向して配置したクリーニング手段 1 7 によって掻き取られ、そして、中間転写ベルト 1 6 はリフレッシュされて再び上記サイクルの繰り返しを可能にされる。

(10) 記録媒体が定着手段 1 2 を通過することによって記録媒体上のトナー像が定着し、その後、記録媒体が所定の位置に向け（両面印刷でない場合には排紙トレイ 4 に向け、両面印刷の場合には両面プリント用搬送路 4 0 に向け）搬送される。

【0042】

次に、図 2、図 3 を参照にして、消耗品の交換やジャム処理について説明する。図 2 は、第 1 の開閉部材 3 を開閉蓋 3' と共に回動軸 3 b を支点として下方に回動し、定着ユニット 1 2 及び二次転写ユニット 1 1 を露出させ、また、転写ベルトユニット 9 のフレーム 9 a の上部に設けたロックレバー 9 c を回動して係止軸 2 c との係合を外し、フレーム 9 a を回動軸 2 b を支点として右方に回動させ、フレーム 9 a に支持されている転写ベルトユニット 9 及び像担持体ユニット 2 5 を露出させ、ハウジング本体 2 側に支持されている現像手段 2 4 もこのような操作で露出させた状態を示しており、この状態で、図 3 に示すように、フレーム 9 a から像担持体ユニット 2 5 と転写ベルトユニット 9 を取り外して交換可能にすることができ、また、現像手段 2 4 も独立して選択的に交換可能にすることができる。さらには、搬送路中に詰まった用紙のジャム処理もできる。

【0043】

次に、各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0、帯電手段 2 2 及び像書込手段 2 3 を一体化してなる本発明の 1 実施例の像担持体ユニット（像担持体カートリッジ）2 5 について、図 4 ～図 8 を参照にして説明する。図 4 に像担持体ユニット 2 5 を現像手段 2 4 側から見た斜視図を、図 5 にその断面図を示す。像担持体ユニット 2 5 は、中間転写ベルト 1 6 に接する側が開口した不透明な金属板等からなるケース 5 0 中に、相互に離間して平行に画像形成ステーション Y、M、C、K の 4 本の像担持体（感光体ドラム）2 0 が回転可能に支持されており、その各像担持体 2 0 の所定位置で当接回転するように帯電手段 2 2 の導電性ブラシローラが支持されており、帯電手段 2 2 の下流側に各々有機 EL ア

レイ露光ヘッドからなる像書込手段 2 3 が各像担持体 2 0 に位置決めしてそれに平行に支持されている。そして、その像書込手段 2 3 の下流側のケース 5 0 の壁面には、各像担持体 2 0 に対応して現像手段 2 4 の現像ローラ 3 3 を当接させる開口 5 1 が設けられている。各開口 5 1 と像書込手段 2 3 の間には、ケース 5 0 の遮蔽部分 5 2 が残されており、また、帯電手段 2 2 と像書込手段 2 3 の間にケース 5 0 の遮蔽部分 5 3 が残されている。後で説明するように、この遮蔽部分 5 2、5 3、特に、開口 5 1 と像書込手段 2 3 の間の遮蔽部分 5 2 が像書込手段 2 3 中の有機 E L 材料からなる発光部へ外から紫外線が達するのを防いでいる。

【 0 0 4 4 】

図 6 に、像書込手段 2 3 の断面図を示す。像書込手段 2 3 は、像担持体 2 0 に面して内外に通じるように中央部に屈折率分布型ロッドレンズ 6 5' (図 8) を俵積みしてなる屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 を取り付けしている不透明なハウジング 6 0 と、そのハウジング 6 0 中の屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の後面に面して取り付けられた有機 E L 発光素子アレイ 6 1 と、ハウジング 6 0 の背面からその中の有機 E L 発光素子アレイ 6 1 を遮蔽する不透明なカバー 6 6 とからなり、固定板バネ 6 7 によりハウジング 6 0 背面に対してカバー 6 6 を押圧してハウジング 6 0 内を光密に密閉するようになっている。

【 0 0 4 5 】

図 7 は、図 6 の像書込手段 2 3 の有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 近傍の 1 例の断面図を示しており、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 は、例えば 0.5 mm 厚のガラス基板 6 2 上に、各発光部 6 3 の発光を制御する厚さ 50 nm のポリシリコンからなる T F T (薄膜トランジスタ) 7 1 が例えば千鳥配置の 2 列の発光部 6 3 各々に対応して欄外に設けられており、ガラス基板 6 2 上にはその T F T 7 1 上のコンタクトホールを除いて厚さ 100 nm 程度の SiO_2 からなる絶縁膜 7 2 が成膜され、コンタクトホールを介して T F T 7 1 に接続するように発光部 6 3 位置に厚さ 15.0 nm の I T O からなる陽極 7 3 が形成されている。次いで、発光部 6 3 以外の位置に対応する部分には厚さ 120 nm 程度の SiO_2 からなる別の絶縁膜 7 4 が成膜され、その上に発光部 6 3 に対応する穴 7 6 を形成した厚さ 2 μm のポリイミドからなるバンク 7 5 が設けられ、そのバンク 7

5の穴76内に、陽極73側から順に、厚さ50nmの正孔注入層77、厚さ50nmの発光層78が成膜され、その発光層78の上面と穴76の内面及びバンク75の外面を覆うように厚さ100nmのCaからなる陰極第1層79aと厚さ200nmのAlからなる陰極第2層79bとが順に成膜されて、その上に窒素ガス等の不活性ガス80を介して厚さ1mm程度のカバーガラス64でカバーされて有機EL発光素子アレイ61の発光部63が構成されている。発光部63からの発光はガラス基板62側に行われる。

【0046】

なお、発光層78に用いる材料、正孔注入層77に用いる材料については、例えば、特開平10-12377号、特開2000-323276等で公知の種々のものが利用でき、詳細は省く。

【0047】

図8には、像担持体ユニット25に取り付けられた各像担持体（感光体ドラム）20に対して像書込手段23を正確に位置決めするための機構の1例を示す。像担持体20は、その軸で像担持体ユニット25のケース50に回転可能に取り付けられており、一方、有機EL発光素子アレイ61は、図6に示すように長尺のハウジング60中に保持されている。長尺のハウジング60の両端に設けた位置決めピン69をケース50の対向する位置決め穴に嵌入させると共に、長尺のハウジング60の両端に設けたねじ挿入孔68を通して固定ねじをケース50のねじ穴にねじ込んで固定することにより、各像書込手段23が所定位置に固定される。

【0048】

以上のような構成からなるので、例えば図2や図3のように、消耗品の交換やジャム処理のために、像担持体ユニット25から現像手段24を外して像担持体ユニット25を外光に露出させると、像担持体ユニット25の開口51から蛍光灯や太陽からの紫外線がケース50内に入るが、開口51と像書込手段23の間にケース50の遮蔽部分52が残されているので、その紫外線が直接露光位置に入射してその位置の像担持体20で反射され、屈折率分布型ロッドレンズアレイ65を介して像書込手段23中の有機EL発光素子アレイ61の発光部63へ達

することが防止される。また、ケース 5 0 の中間転写ベルト 1 6 に接する側の開口から入射する紫外線も帯電手段 2 2 と、帯電手段 2 2 と像書込手段 2 3 の間のケース 5 0 の遮蔽部分 5 3 とによって遮蔽されるので、同様に発光部 6 3 へその紫外線が達することが防止される。なお、ケース 5 0 の内面が紫外線を吸収する黒色に塗ってあると、以上の紫外線遮蔽作用はより確実なものとなる。

【 0 0 4 9 】

一方、像書込手段 2 3 のハウジング 6 0 は不透明であり、その背面には不透明なカバー 6 6 により覆われているので、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の背面に入射する蛍光灯や太陽からの紫外線も有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 へ達することは防止される。

【 0 0 5 0 】

したがって、消耗品の交換やジャム処理のために像担持体ユニット 2 5 が紫外線に曝されても、それと一体の像書込手段 2 3 中の有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 にはその紫外線は達せず、有機 E L 発光素子が紫外線により劣化することは防止される。

【 0 0 5 1 】

図 9 は、図 4 ～図 8 の実施例の変形例を示す図 5 と同様の断面図であり、図 5 の実施例と異なる点は、各開口 5 1 の像書込手段 2 3 側のエッジに遮蔽フィルム 5 4 を配置して、開口 5 1 の像書込手段 2 3 側のエッジと像担持体 2 0 の間から多重反射により像書込手段 2 3 中の有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 に紫外線が達するのを完全に防止するようにした点であり、他の構成は図 4 ～図 8 の実施例と同様である。

【 0 0 5 2 】

ところで、像担持体ユニット 2 5 を以上のように像書込手段 2 3 の両側に遮蔽部分 5 2、5 3 を設け、また、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の背面を不透明なカバー 6 6 で遮蔽するため、像担持体ユニット 2 5 は密閉性の高いものとなり、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 を前面から覆う屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 が汚れた場合に、屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 を像担持体ユニット 2 5 から取り外してクリーニングすることは容易ではない。

【 0 0 5 3 】

そこで、像担持体ユニット 2 5 を分解することなく屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端をクリーニングするクリーニング手段を設けることが望ましい。その例を図 1 0 ～図 1 2 に示す。図 1 0 は像担持体ユニット 2 5 の 1 つの像担持体 2 0 に対応する部分の断面図であり、図 1 1 はその部分に設けるクリーニング部材を示す斜視図であり、図 1 2 はこの変形例の図 4 と同様な斜視図である。各画像形成ステーションに対応する屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面近傍に、図 1 1 に示すようなクリーニング部材 8 1 が配置される。このクリーニング部材 8 1 は像担持体 2 0 の長手方向長さより若干長い長尺の板部材からなり、その先端にクリーニングパッド 8 2 が取り付けられ、その反対端に把手 8 4 が取り付けられており、その間の中間部に屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面に対応する形状の長い開口 8 3 が設けられている。このクリーニング部材 8 1 は、像担持体ユニット 2 5 の各像書込手段 2 3 の屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面に対応する位置各々にその長手方向に沿ってスライド可能に像担持体ユニット 2 5 のケース 5 0 に取り付けられており、把手 8 4 を摘んでクリーニング部材 8 1 をケース 5 0 から引き出すと、その先端のクリーニングパッド 8 2 が屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面を一端から他端にわたって拭きその面の汚れをクリーニングする。そして、把手 8 4 でクリーニング部材 8 1 をケース 5 0 中に押し戻すと、クリーニングパッド 8 2 は再び屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面を反対方向に拭いて屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面から外れると共に、クリーニング部材 8 1 の開口 8 3 が屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面を覆うことになり、この状態で露光が行われるので、クリーニング部材 8 1 は露光の邪魔にはならない。

【 0 0 5 4 】

上記の更なる変形例として、クリーニング部材 8 1 の開口 8 3 中に紫外線をカットする窓部材を嵌め込み、クリーニングパッド 8 2 をケース 5 0 側に取り付けて構成し、クリーニング部材 8 1 をケース 5 0 中に押し込んだ状態で、図 2 や図 3 のように、消耗品の交換やジャム処理のために像担持体ユニット 2 5 を外光に露出させても、像担持体ユニット 2 5 の開口 5 1 から入射した紫外線はこのクリ

クリーニング部材 8 1 の開口 8 3 中の窓部材によって遮蔽されるため、屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 を介して像書込手段 2 3 中の有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 へその紫外線が達することは防止される。この場合には、遮蔽部分 5 2、5 3 はなくてもよいが、像書込手段 2 3 の不透明なハウジング 6 0 と不透明なカバー 6 6 とは図 4 ～図 8 の実施例と同様に必須のものである。

【 0 0 5 5 】

なお、この構成の場合には、クリーニング部材 8 1 をケース 5 0 から引き出し、再び押し戻すことによって、ケース 5 0 側に取り付けられたクリーニングパッド 8 2 とその開口 8 3 中の窓部材がスライド接触するので、簡単にクリーニングできる。

【 0 0 5 6 】

さらに、図 1 0 ～図 1 2 の構成の別の変形として、各屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 の先端面上に紫外線カットフィルムを貼り付けておくようにしてもよい。こうすることで、像担持体ユニット 2 5 の開口 5 1 から入射した紫外線はこの紫外線カットフィルムによって遮蔽されるため、屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 を介して像書込手段 2 3 中の有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 へその紫外線が達することは防止される。この場合にも、遮蔽部分 5 2、5 3 はなくてもよいが、像書込手段 2 3 の不透明なハウジング 6 0 と不透明なカバー 6 6 とは図 4 ～図 8 の実施例と同様に必須のものである。

【 0 0 5 7 】

以上、本発明の像担持体カートリッジとそれを用いた画像形成装置をいくつかの実施例に基づいて説明したが、本発明はこれら実施例に限定されず種々の変形が可能である。

【 0 0 5 8 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の像担持体カートリッジとそれを用いた画像形成装置によると、露光手段として、有機 E L 発光素子アレイとその前面に配置された結像光学系とを備え、その露光手段の周囲に少なくとも紫外線を遮蔽する光遮蔽部材が設けられているので、消耗品の交換やジャム処理等のために

像担持体カートリッジを画像形成装置本体から取り外したり露出させて、蛍光灯や太陽からの紫外線が当たるようになった場合でも、その光遮蔽部材によりその紫外線が有機EL発光素子アレイの発光部へ達することが防止され、有機EL発光素子が紫外線により劣化することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像形成装置の 1 実施例の全体構成を示す模式的断面図である。

【図 2】

図 1 の装置において定着ユニット、二次転写ユニット、転写ベルトユニット、像担持体ユニット、現像手段を露出させた状態を示す図である。

【図 3】

図 2 の状態で像担持体ユニットと転写ベルトユニットを取り外して交換可能にした状態を示す図である。

【図 4】

図 1 の装置に用いる像担持体ユニットを現像手段側から見た斜視図である。

【図 5】

図 4 の像担持体ユニットの断面図である。

【図 6】

図 4 の像担持体ユニットに用いる像書込手段の断面図である。

【図 7】

図 6 の像書込手段の有機EL発光素子アレイの発光部近傍の 1 例の断面図である。

【図 8】

像担持体ユニットに取り付けられた各像担持体に対して像書込手段を正確に位置決めするための機構の 1 例を示す斜視図である。

【図 9】

図 4 ～図 8 の実施例の変形例を示す図 5 と同様の断面図である。

【図 10】

別の変形例の像担持体ユニットの 1 つの像担持体に対応する部分の断面図であ

る。

【図 1 1】

図 1 0 の部分に設けるクリーニング部材を示す斜視図である。

【図 1 2】

図 1 0 の変形例の図 4 と同様な斜視図である。

【符号の説明】

P…記録媒体

1…画像形成装置

2…ハウジング本体

2 b…回動軸（回動支点）

2 c…係止軸

3…第 1 の開閉部材

3'…開閉蓋

3 b…回動軸

4…第 2 の開閉部材

5…電装品ボックス

6…画像形成ユニット

7…送風ファン

9…転写ベルトユニット

9 a…支持フレーム

9 b…回動部

9 c…ロックレバー

1 0…給紙ユニット

1 1…二次転写ユニット

1 2…定着ユニット

1 3…記録媒体搬送手段

1 4…駆動ローラ

1 5…従動ローラ

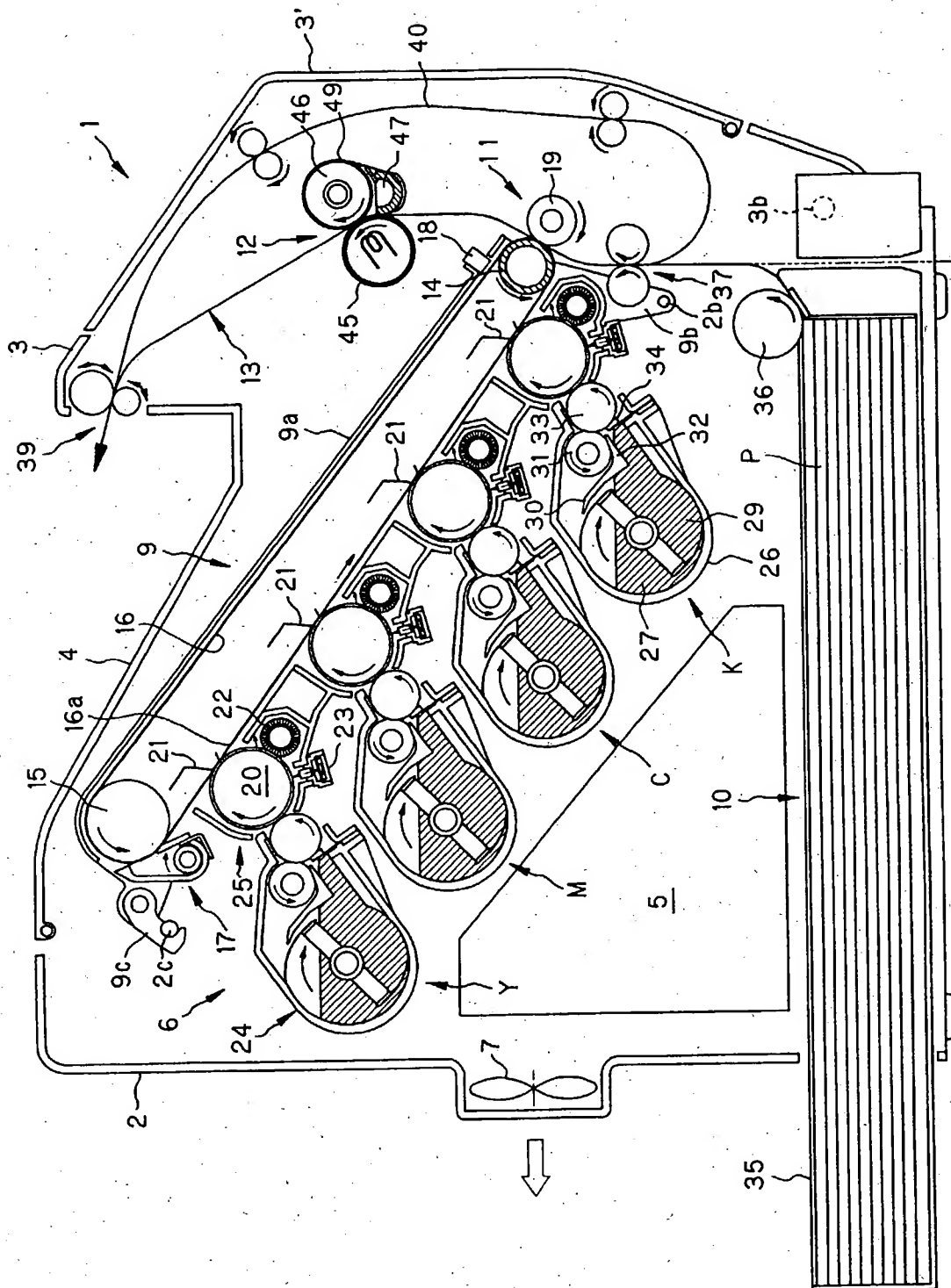
1 6…中間転写ベルト

- 1 6 a …中間転写ベルト駆動時のベルト搬送方向が下向きになるベルト面
- 1 7 …クリーニング手段
- 1 8 …テストパターンセンサ
- 1 9 …二次転写ローラ
- 2 0 …像担持体
- 2 1 …一次転写部材
- 2 2 …帯電手段
- 2 3 …像書込手段
- 2 4 …現像手段
- 2 5 …像担持体ユニット（像担持体カートリッジ）
- 2 6 …トナー貯留容器
- 2 7 …トナー貯留部
- 2 9 …トナー攪拌部材
- 3 0 …仕切部材
- 3 1 …トナー供給ローラ
- 3 2 …ブレード
- 3 3 …現像ローラ
- 3 4 …規制ブレード
- 3 5 …給紙カセット
- 3 6 …ピックアップローラ
- 3 7 …レジストローラ対
- 3 9 …排紙ローラ対
- 4 0 …両面プリント用搬送路
- 4 5 …加熱ローラ
- 4 6 …加圧ローラ
- 4 7 …ベルト張架部材
- 4 9 …耐熱ベルト
- 5 0 …ケース
- 5 1 …開口

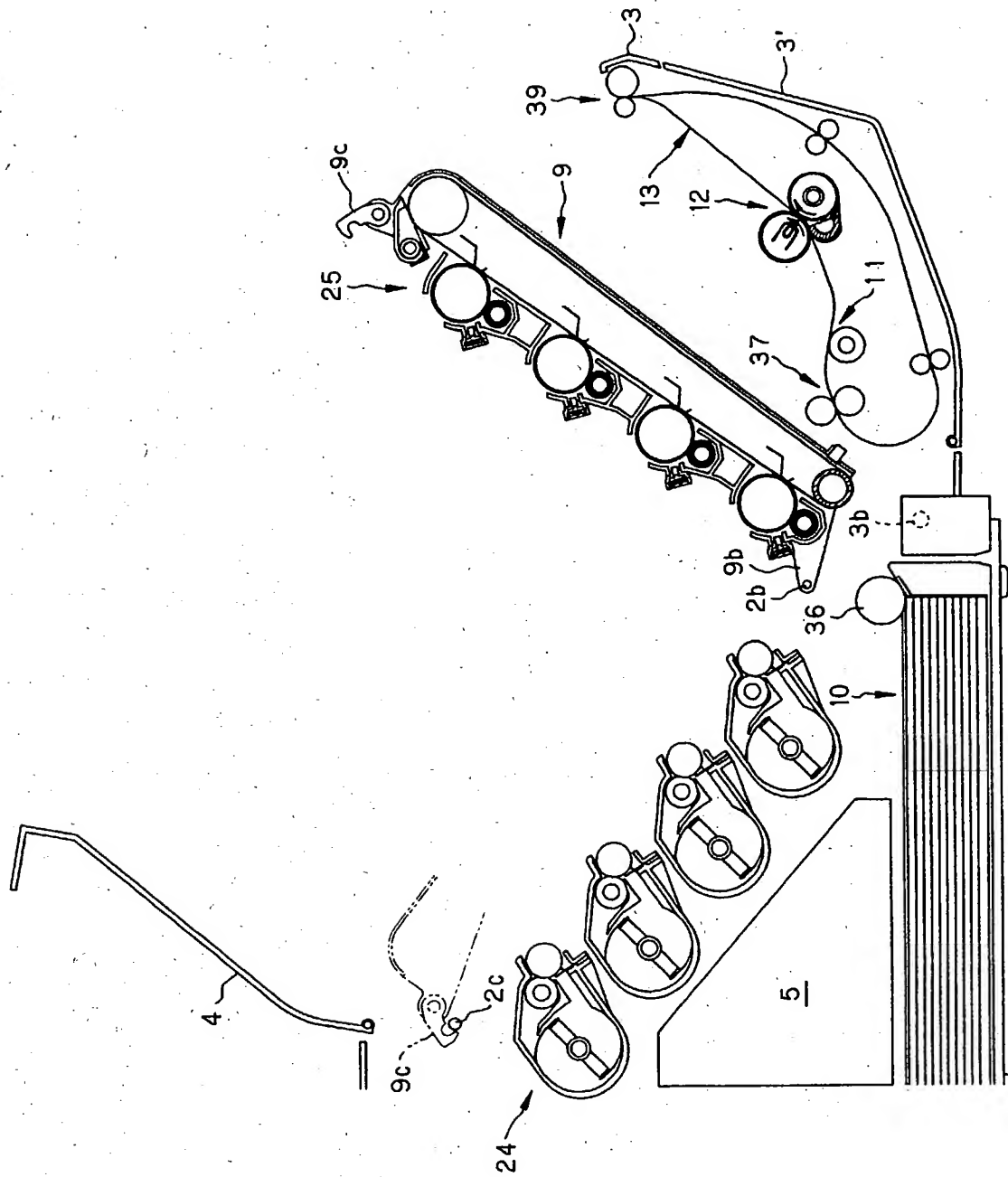
- 5 2 …遮蔽部分
- 5 3 …遮蔽部分
- 5 4 …遮蔽フィルム
- 6 0 …ハウジング
- 6 1 …有機 E L 発光素子アレイ
- 6 2 …ガラス基板
- 6 3 …発光部
- 6 4 …カバーガラス
- 6 5 …屈折率分布型ロッドレンズアレイ
- 6 5' …屈折率分布型ロッドレンズ
- 6 6 …カバー
- 6 7 …固定板バネ
- 6 8 …ねじ挿入孔
- 6 9 …位置決めピン
- 7 1 …T F T (薄膜トランジスタ)
- 7 2 …絶縁膜
- 7 3 …陽極
- 7 4 …絶縁膜
- 7 5 …バンク
- 7 6 …バンクの穴
- 7 7 …正孔注入層
- 7 8 …発光層
- 7 9 a …陰極第 1 層
- 7 9 b …陰極第 2 層
- 8 0 …不活性ガス
- 8 1 …クリーニング部材
- 8 2 …クリーニングパッド
- 8 3 …開口
- 8 4 …把手

【書類名】 図面

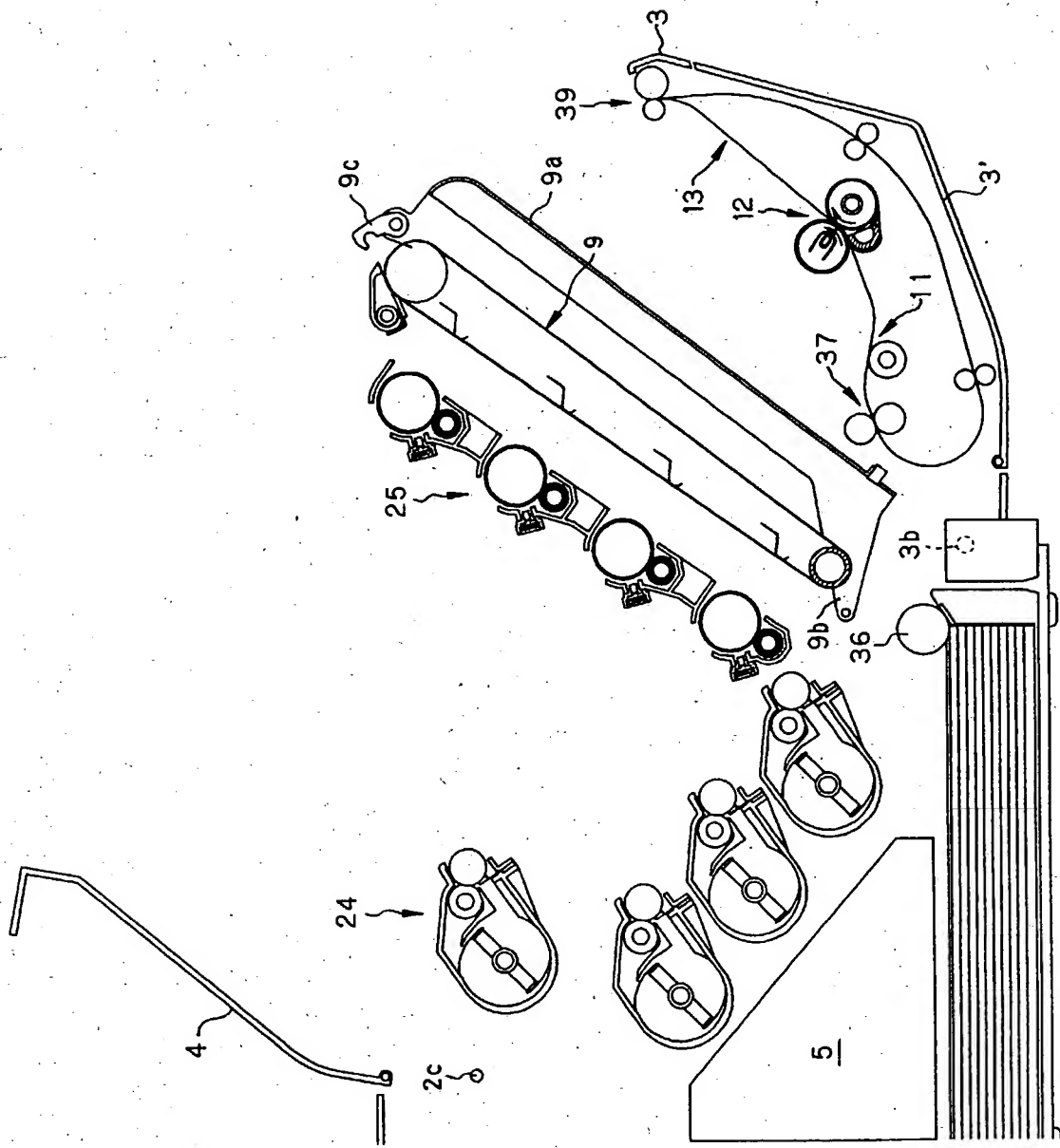
【図1】



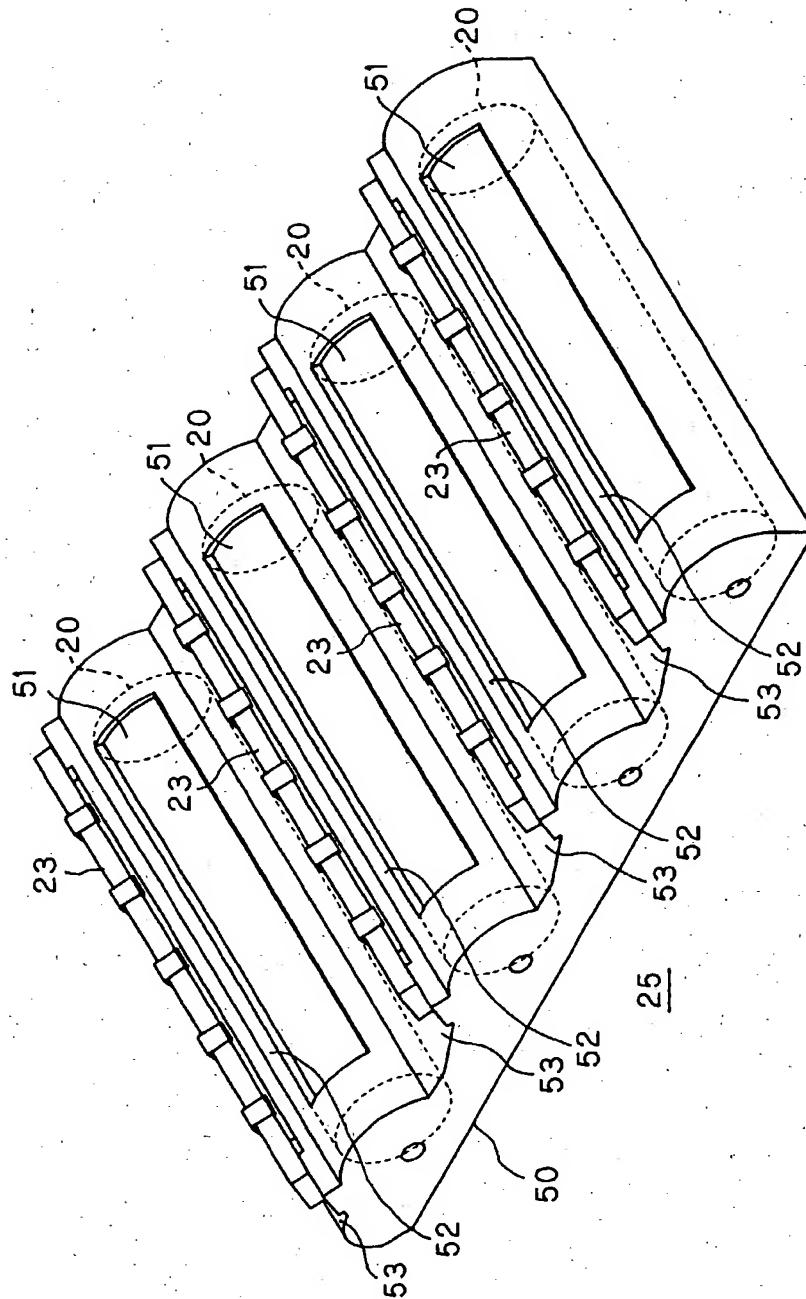
【図 2】



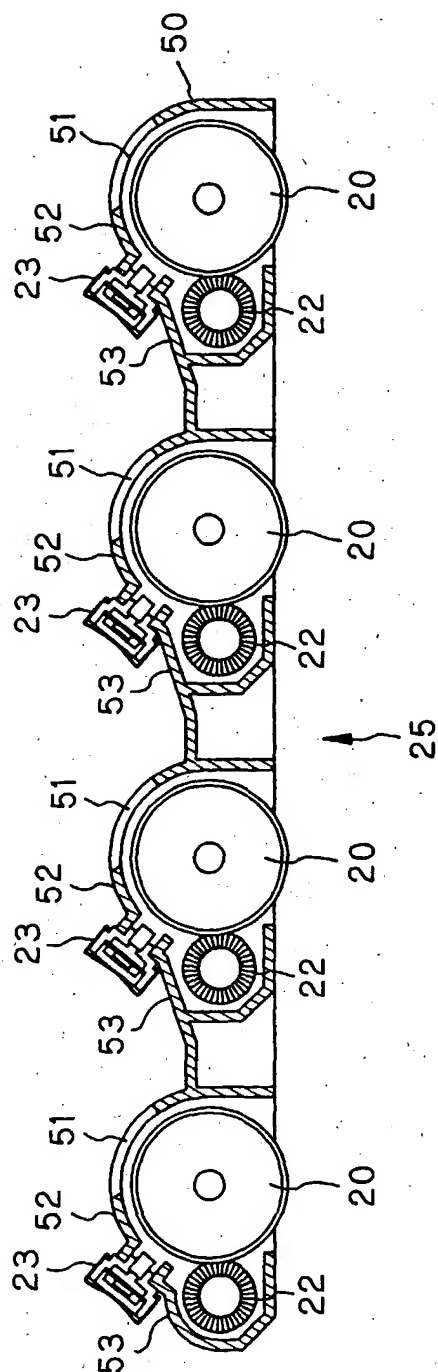
【図 3】



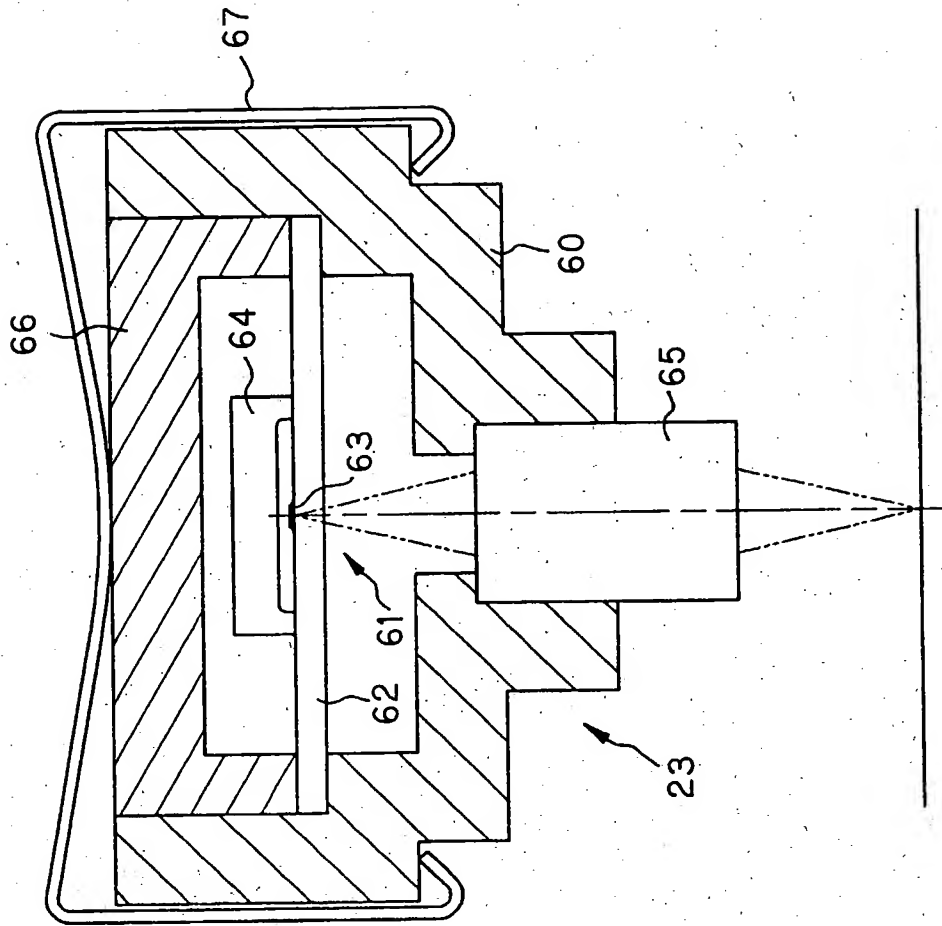
【図 4】



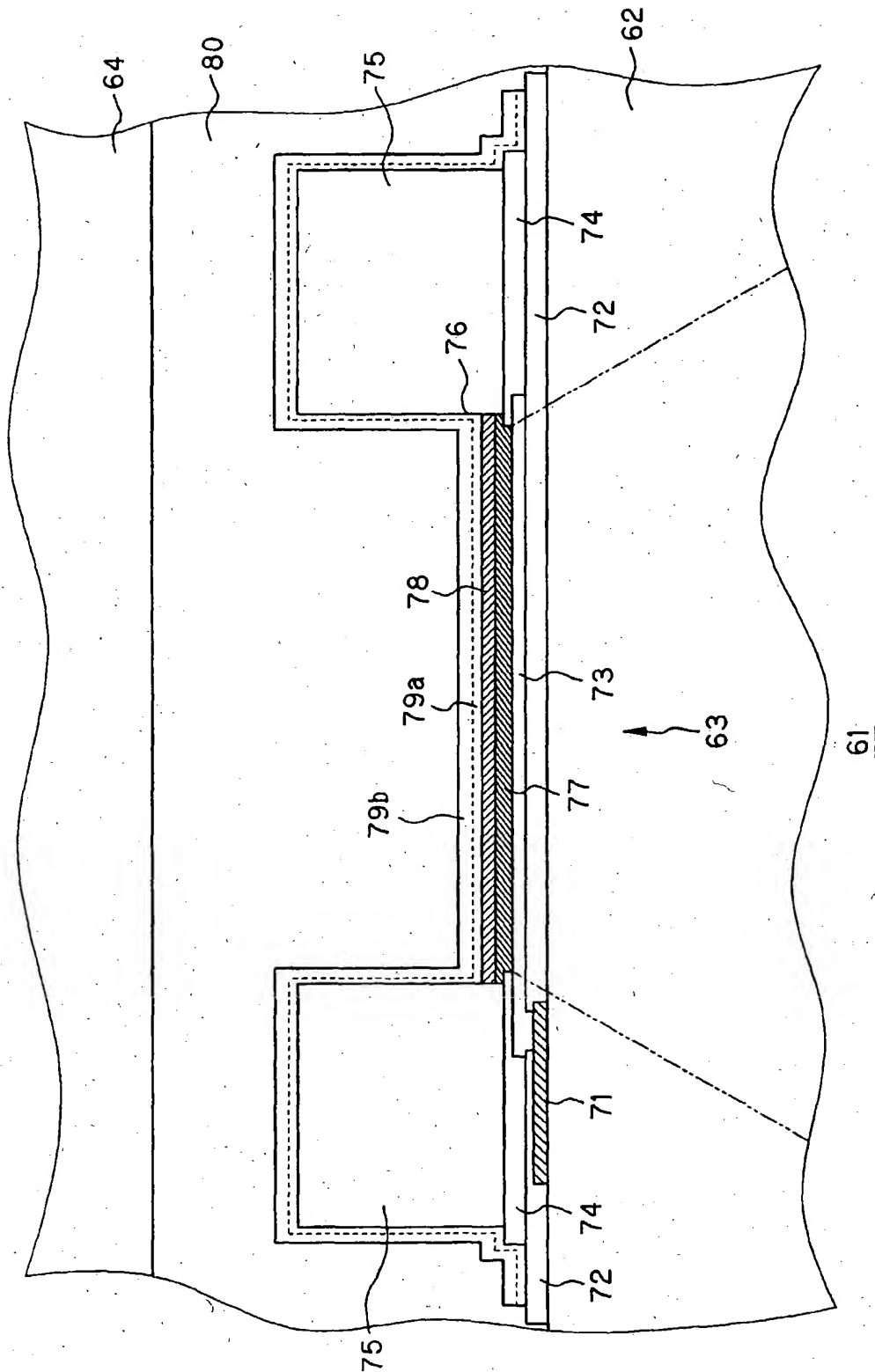
【図5】



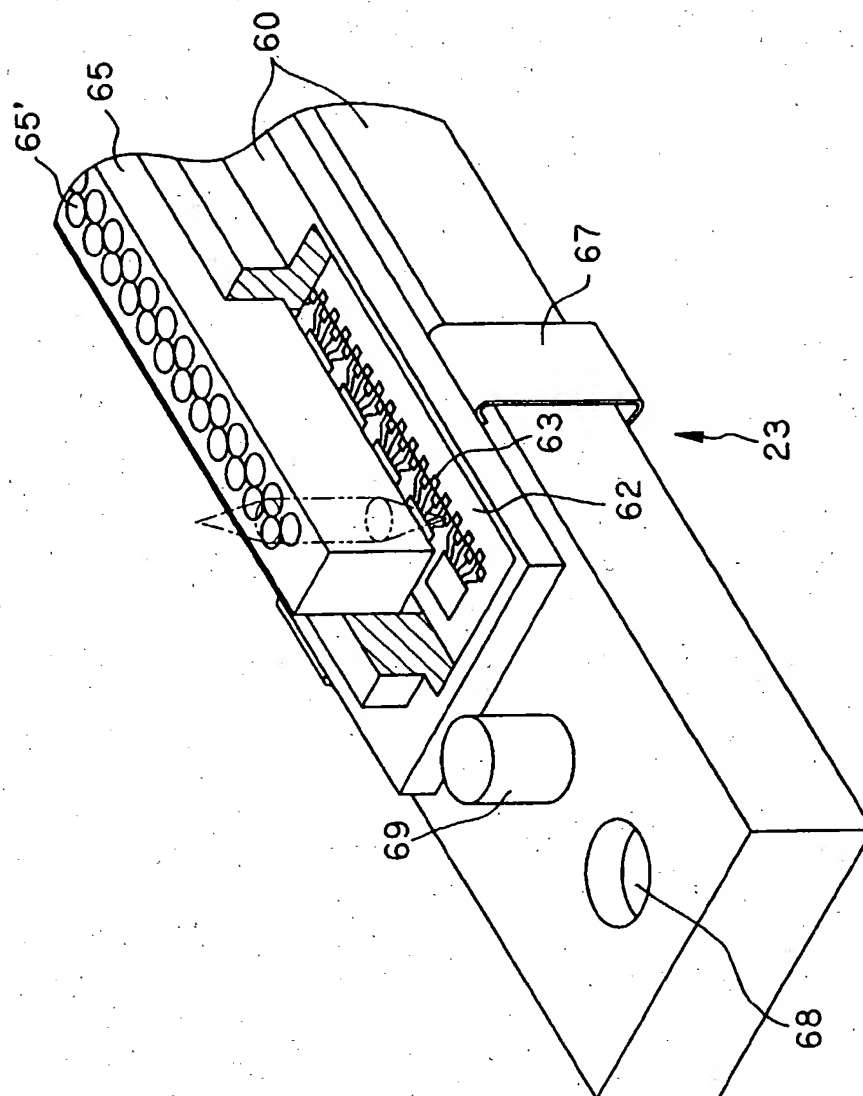
【図 6】



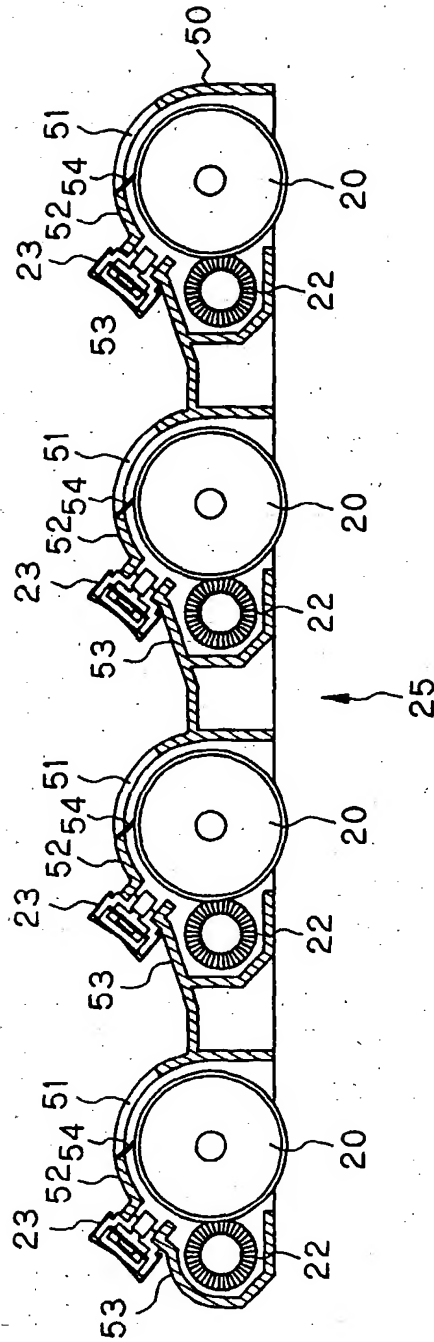
【図7】



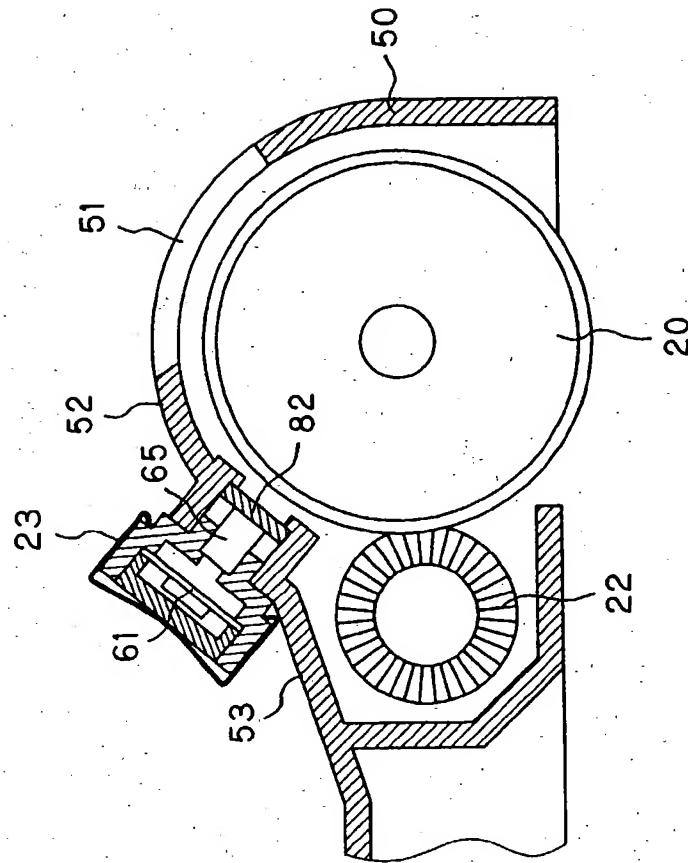
【図8】



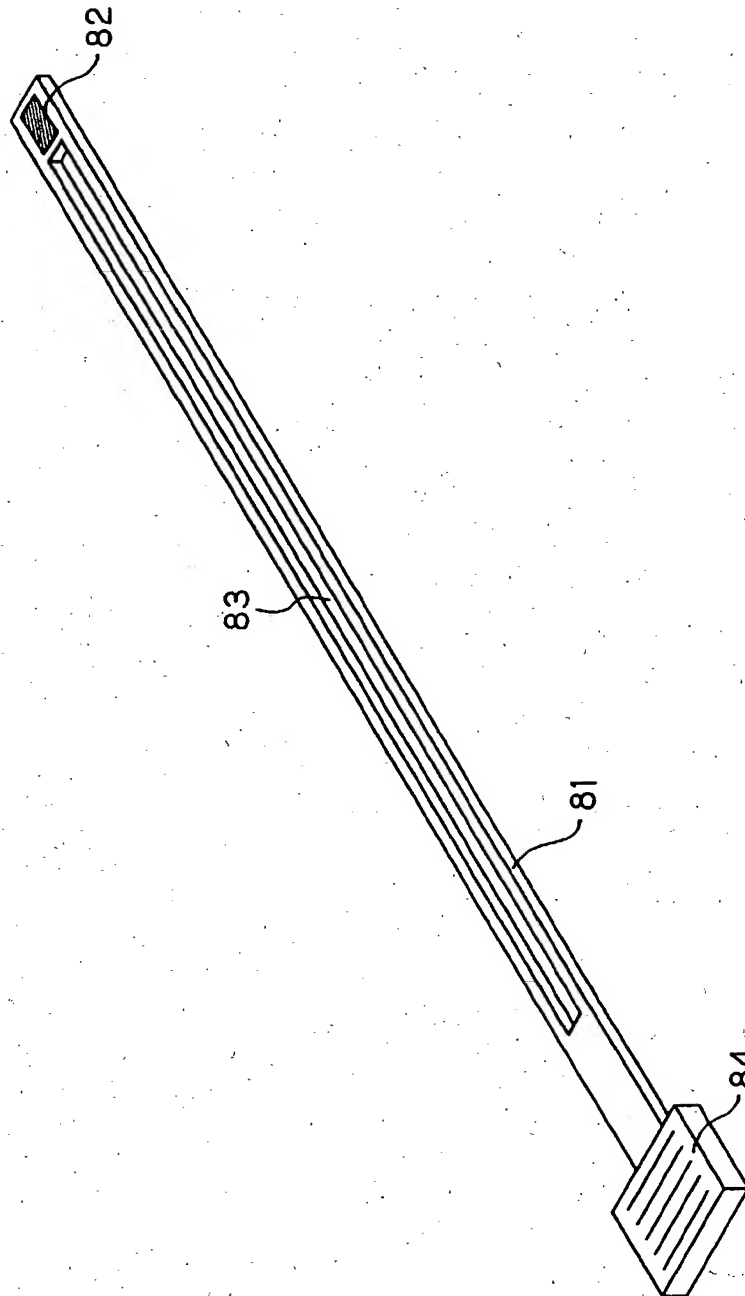
【図9】



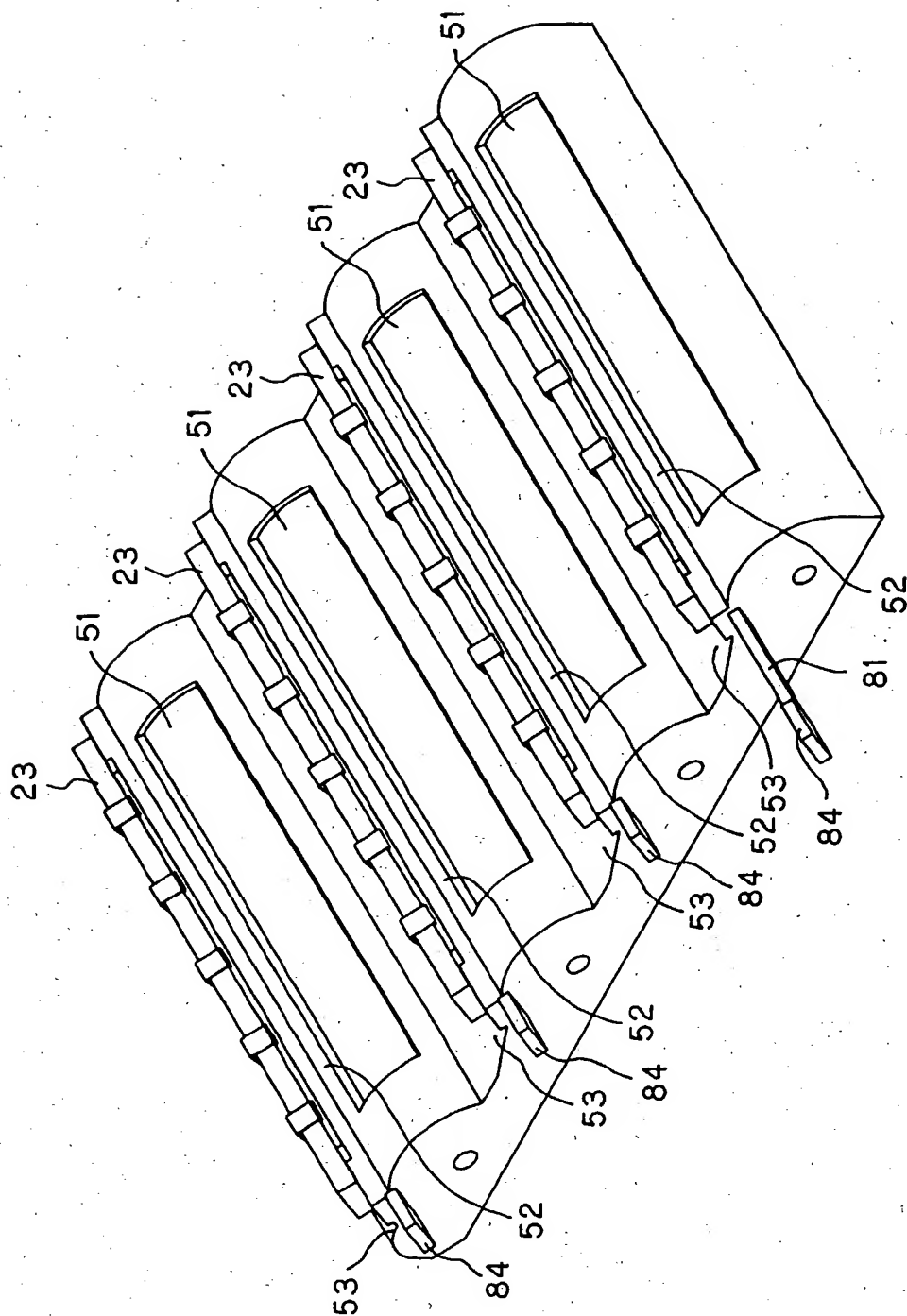
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 露光手段として有機ELアレイ露光ヘッドが一体的に装着された像担持体カートリッジの有機ELアレイ露光ヘッドの紫外線による劣化を防止する。

【解決手段】 回転自在に支持された少なくとも1つの像担持体20と、像担持体20の露光位置に配置された露光手段23とを少なくとも備え、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成された像担持体カートリッジ25において、露光手段23として、有機EL発光素子アレイとその前面に配置された結像光学系とを備え、露光手段23の周囲に少なくとも紫外線を遮蔽する光遮蔽部材52、53を設けた像担持体カートリッジ。

【選択図】 図5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 {000002369}

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社